芹沢俊介*： 日本産ナライシダ類の再検討（3） 分類学的考察**

Shunsuke SERIZAWA*: Studies on the *Arachniodes miqueliana* group in Japan (3) Taxonomic conclusion

前2報（芹沢・木学 1985a, b）の結果，日本には少なくとも3種2雑種のナライシダ類が存在することが明らかになった。3種の形態的な特徴は，Tab. 1のとおりであった。そして私の今までの野外調査でも，日本の主要標本室に収蔵されている腊葉標本を検討した結果でも，この3種のいずれにも結びつけられない資料は見出すことができなかった。

そこで問題になるのは，この類に対する学名として最も古い *Aspidium miquelianum* Maxim. ex Fr. et Sav. がどの分類群にあたるかということである。この学名は小泉（1930）以来一般にホソバナライシダにあてられている。しかし *A. miquelianum* は，petiolus ....rufescens, ...paleis angustis facile deciduis vestitus; ....rachis ....basi rufescens, ...segmenta tertii et quarti ordinis obovata, obtusa ...., lobis obtusis という原記載からも，また中池（1982）の図示した基準標本の写真を見ても，ホソバナライシダとは一致しない。むしろナンゴクナライシダに似ている。もっとも基準標本の写真は，葉片がやや小さいこと，最下羽片と第2羽片の間があまり離れていないことなどで，高山市城山や下北山村池峯（特に高山市城山）のナンゴクナライシダとは多少異なって見える。しかし，それらの点で基準標本のような，平均的なものからややずれた特徴を持つナンゴクナライシダは，関東地方や中部地方の低山地でしばしば見ることができる（例えば埼玉県奥武蔵白谷沢産の芹沢453，東京都川苔山産の芹沢22333，静岡県井川産の芹沢4589，愛知県茶臼山産の芹沢26327，岐阜県下呂産の芹沢35336など）。したがって *miquelianus* という種小名は，ナンゴクナライシダに使われるべきである。ホソバナライシダに対しては，新しい種小名を与える必要がある。

1) **Arachniodes borealis** Serizawa, sp. nov.—*Dryopteris miqueliana* auct. non C. Chr., Koidz. Fl. Symb. Or.-As. 42 (1930).—*Leptorumohra miqueliana* auct. non H. Ito, Nakaike, Sci. Rep. Yokosuka City Mus. **16**: 42 (1970).

Ab *A. miqueliana* costulis supra glabris vel subglabris dignoscenda.

Filix terrestris. Rhizoma repens 3-7 mm diametro, frondibus approximatis vel subremotis. Stipes 20-50 cm longus 2-6 mm diametro, stramineus vel partim

---

* 愛知教育大学 生物学教室. Department of Biology, Aichi Kyoiku University, Kariya-shi, Aichi 448.

** 本誌 **60**: 346-351 (1985) から続く.

Tab. 1. ナライシダ類3種の形態の比較.

形　質	ホソバナライシダ	ナンゴクナライシダ	ヒロハナライシダ
葉柄の色	わら色か，一部分赤褐色になる	通常赤褐色になる	赤褐色になる
葉柄鱗片の量	多い	変異がある	少ない
小羽片の形状	三角状，著しく鋭尖頭	中間	広披針形，鋭頭〜やや鈍頭
二次小羽片の先端	鋭頭	通常鈍頭	円頭
裂片の辺縁	鋭い鋸歯がある	鋭くないが明瞭な鋸歯がある	低い円鋸歯がある
小羽軸表面の毛	なし，またはほとんどなし	密生 (25-49本/mm)	密生 (39-74本/mm)
小羽軸裏面の鱗片	多く，卵形〜狭卵形で幅 0.4-0.6 mm	中間	少なく，披針形で幅 0.3 mm 以下
葉裏の鱗片	著しく袋状にふくらむ	やや袋状にふくらむ	袋状にならない
胞子のう群の大きさ	小	大	やや小
包膜の辺縁	無毛のものが多い	無毛のものが多い	有毛
胞子の大きさ	やや小 (平均 36-40 μm)	大 (平均 38-44 μm)	小(平均 33-36 μm)

rufescens, dense vel subdense squamatus; squamis membranaceis pallido-brunneis prope basin raro castaneis plus minusve reflexis, squamis majoribus anguste ovatis vel lanceolatis usque 12 mm longis 4 mm latis. Lamina pentagona 22-60 cm longa 27-65 cm lata apice gradatim attenuata acuminata quadripinnata partim quinquepinnatifida vel quinquepinnatisecta herbacea; rhachidi straminea, squamis deciduis late lanceolatis 3-4 mm longis membranaceis pallido-brunneis vestita; pinnis 8-9-jugis, pinnulis infimis anadromis vel oppositis; pinnis infimis maximis 18-40 cm longis (petiolulis 1-5 cm longis inclusis), pinnulis basalibus basiscopicis maximis 8-23 cm longis 3.5-11 cm latis, pinnulis mediis triangulate lanceolatis apice acuminatis basi latissime cuneatis subaequilateris, costulis supra glabris vel sparse pilosis subtus squamis ovatis vel anguste ovatis apice filiforme elongatis 0.8-1.2 mm longis 0.4-0.6 mm latis obtectis; pinnulis secundaris pinnularum ca. 7 cm longarum 9-12-jugis, ovatis 8-13 mm longis 3-7 mm latis (basalibus acro-

scopicis exclusis) apice plerumque acutis, venis supra pilosis subtus squamis bullatis sparse obtectis, lobis supra sparse pilosis margine serratis. Sori rotundati ca. 1 mm diametro, submarginales, indusiati; indusiis reniformibus plerumque glabris.

Type collection. Honshu. Pref. Gifu: Shiroyama, Takayama-shi, alt. ca. 650 m (S. Serizawa 37282, July 30, 1983, AICH, consists of 20 seets, holotype—no. 37282-1, fig. 1).

Representative habitats observed. Hokkaido. Iwaobetsu, Shari-cho (S. S. 33343); foot of Mt. Sharidake, Kiyosato-cho (37809); Kawayu, Teshikaga-cho (33332); Sounkyo, Kamikawa-cho (21341); Nukabira, Kamishihoro-cho (37958); Nissho-toge, Hidaka-cho (37989); Mt. Teineyama, Sapporo-shi (33479); Takaoka, Tomakomai-shi (37631); between Naganuma and Yumoto-onsen, Rankoshi-cho (33502). Honshu. Pref. Iwate: Mt. Hayachinesan (30438); Mt. Kurikomayama (331). Pref. Akita: Takanosu (28766); Kamiyachi, Moriyoshi-cho (28832). Pref. Yamagata: Mt. Hagurosan (28727); Yamadera, Yamagata-shi (16015); near Nukumidaira, Oguni-machi (10770). Pref. Fukushima: Niwasaka, Fukushima-shi (33524); Jyoko, Inawashiro-machi (26672); Mt. Hiuchigatake, Oze (31888); Irimizu, Takine-machi (26648); Kamimyoga, Yamatsuri-machi (31960). Pref. Tochigi: Nasu-kogen, Nasu-machi (34827); Kuroiso (34847). Pref. Gunma: Shirane-onsen, Katashina-mura (34785); Yubiso, Minakami-machi (34822). Pref. Tokyo: Minoto-sawa, Okutama-machi (18816); Sayama-kyuryo, Mizuho-machi (19321); Yugi, Hachioji-shi (6519). Pref. Niigata: Mt. Naebasan, Yuzawa-machi (31738); Taguchi, Myokokogen-machi (34892). Pref. Toyama: Azohara, Unazuki-machi (37323); Oritate, Oyama-machi (34955); Banbajima, Kamiichi-machi (41780); Ishizutsumi, Takaoka-shi (26059). Pref. Ishikawa: Betto-deai, Mt. Hakusan (37262). Pref. Fukui: Obara-toge, Katsuyama-shi (40354). Pref. Nagano: Yasuda, Iiyama-shi (31533); Okusha, Togakushi-mura (26542); Miyamoto, Omi-mura (32830); Sarukura, Hakuba-mura (34961); Ogisawa Omachi-shi (11140); Asama-onsen, Matsumoto-shi (32837); Sugadaira, Sanada-machi (10460); foot of Mt. Hanareyama, Karuizawa-machi (15990); Shirabidaira, Komagane-shi (26994); Kitamura, Iijima-machi (37173); Komichigi, Minamishinano-mura (34664); Narai, Narakawa-mura (38039); Nishino, Kaida-mura (35614). Pref. Shizuoka: between Mt. Senmaidake and Sawarajima, Shizuoka-shi (37410). Pref. Aichi: Suse, Toyohashi-shi (Serizawa & Yoshiyama 238); Taore, Shimoyama-mura (38905); Zenjino, Inuyama-shi (38794). Pref. Gifu: Hida-osaka

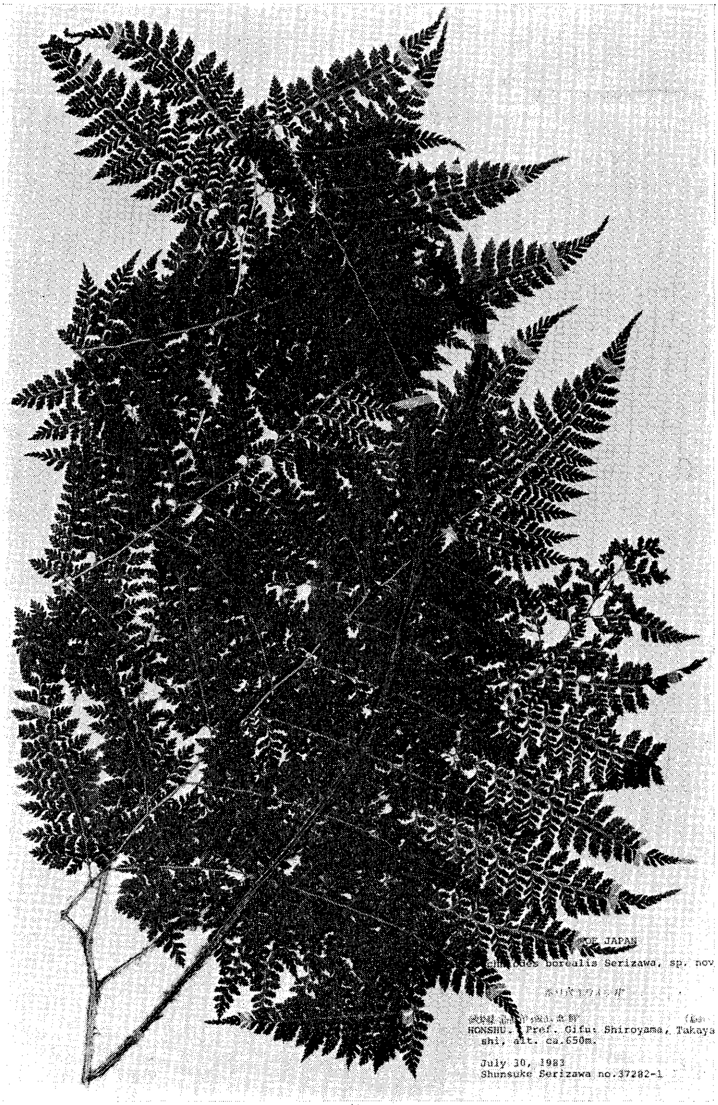
OF JAPAN
borealis Serizawa, sp. nov
HONSHU. Pref. Gifu: Shiroyama, Takaya
shi, alt. ca.650m.
July 30, 1983
Shunsuke Serizawa no.37282-1

Fig. 1. ホソバナライシダ *Arachniodes borealis* (holotype).

(35408); Mt. Enasan, Nakatsugawa-shi (38234). Pref. Nara: Dorokawa, Tenkawa-mura (38631). Pref. Wakayama: Koyasan (38820). Pref. Kyoto: Shimoyama, Tanba-cho (36838). Pref. Hiroshima: Mt. Hibasan, Saijo-cho (38319). Pref. Shimane: Mt. Oyorogisan, Tonbara-cho (38403). Also known from the northern parts of Kyushu (e.g. S. Tsutsui 7739, TNS) and Korea.

form. **ciliata** (Nakaike) Serizawa, comb. nov.—*Leptorumohra miqueliana* form. *ciliata* Nakaike, Sci. Rep. Yokosuka City Mus. **16**: 43 (1970).

Hab. Hokkaido and Honshu.

本種（ホソバナライシダ）は，Tab. 1 にも示したように，葉柄があまり赤褐色を帯びず，膜質で通常淡褐色の鱗片を密生すること，小羽片（長さ 7 cm 程度のもの）は先端が著しく鋭尖頭になり，二次小羽片は先端が鋭頭，基部が比較的左右対称に近く，裂片は細くて辺縁に鋭い鋸歯があること，小羽軸表面がほとんど無毛であること，小羽軸裏面の鱗片は幅広く，数も多いこと，葉裏脈上の鱗片は著しく袋状になること，胞子のう群が小さいことなどで特徴づけられる。とりわけ小羽軸の表面に針状毛が密生しないという特徴は，ナンゴクナライシダ，ヒロハナライシダからのよい識別点になる。もっとも本種でも，二次小羽片中肋の表面は脈以外の部分に比べて毛が多く，またナンゴクナライシダやヒロハナライシダでも太い葉軸の表面は無毛になる。包膜は通常無毛であるが，有毛のもの（フクシマナライシダ form. *ciliata*）もある。胞子はヒロハナライシダよりは大形であるが，ナンゴクナライシダに比べると小形である。主として東北日本に分布しており，北海道のナライシダ類は私の知る限りではすべて本種である。東北地方の植物も，ほとんど本種である。一方近畿地方以西では，大峯山系や中国山地，北九州の山地などに点々と分布しているが，産地は少なく，個体数も多くない。関東，中部地方では概してやや標高の高い所や内陸部に多いが，多摩丘陵や犬山市周辺のような丘陵地にも見られる。通常腐植土のよくたまった林床に生育している。平林（1969）が染色体を観察した材料のうち長野県浅間山の植物（n=41）は，その産地と小羽片の図から判断して明らかに本種である。なお「ナライシダ」という和名は，本来は本種に対して与えられたものであるが，ここでは群の総称とし，特定の種の和名としては用いないことにする。

2) **Arachniodes miqueliana** (Maxim.) Ohwi, Journ. Jap. Bot. **37**: 76 (1962).—*Aspidium miquelianum* Maxim. ex Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. **2**: 634 (1879).—*Dryopteris miqueliana* C. Chr. Ind. Fil. 278 (1905).—*Rumohra miqueliana* Ching, Sinensia **5**: 67 (1934).—*Leptorumohra miqueliana* H. Ito, Nova Fl. Jap. **4**: 119 (1939); Ching, Acta Bot. Sin. **10**: 26 (1962).—*Polystichopsis miqueliana* Tagawa, Journ. Jap. Bot. **33**: 94 (1958), Col. Ill. Jap. Pterid. 83, 244 (1959).—*Dryopteris miqueliana* var. *narawensis* Koidz. Fl. Symb. Or.-As. 42 (1930).—

Rumohra miqueliana var. *narawensis* Ching, Sinensia **5**: 68 (1934).—*Rumohra miqueliana* form. *narawensis* H. Ito, Journ. Jap. Bot. **11**: 581 (1935).— *Leptorumohra miqueliana* subsp. *fimbriata* var. *narawensis* Nakaike, Sci. Rep. Yokosuka City Mus. **16**: 41 (1970).

Hab. Honshu, Shikoku and Kyushu.

葉柄は赤褐色を帯びることが多い。葉柄の鱗片は概してホソバナライシダより少なく，細くて色が濃い傾向があるが，中にはかなり鱗片が密生する個体もある。葉身は比較的大形，最下羽片と第2羽片はしばしばやや離れてつく。小羽片の先端は通常やや鋭尖頭になり，二次小羽片の先端は通常鈍頭，基部は前側が耳垂状，後側が狭いくさび形になる。裂片は幅広くて多少重なりあうこともあるが，それほど幅広くないことも多く，辺縁には通常明瞭な，しかしあまり鋭くない鋸歯がある。小羽軸の表面には針状毛が密生し，裏面には狭卵形〜広披針形の鱗片がまばらにつく。葉裏脈上の鱗片はやや袋状になる。胞子のう群は大きく，包膜は通常無毛だが，有毛のものもある。胞子も大形である。東北地方南部以西の本州，四国，九州に分布しており，本州中部では長野県中北部には少ないが東海地方西部から近畿地方中北部にかけては多く，丘陵地から標高 1300 m くらいのブナ林内にまで見られる。普通の林床にも生育しているが，岩場状の所に生育していることもある。平林(1969)が染色体を観察した資料のうち，埼玉県白谷沢の2株(n=82)と和歌山県高野山の A (n=ca. 82)は，その産地と小羽片の図から判断して，明らかに本種である。高山と下北山の植物の胞子の大きさからも，本種が4倍体であることが推察される。なおキサラギカナワラビ *A.×mitsuyoshiana* は，本種とハカタシダの間の自然雑種である。

3) **Arachniodes quadripinnata** (Hayata) Serizawa, comb. nov.—*Microlepia quadripinnata* Hayata, Mat. Fl. Formos. 434 (1911).—*Dryopteris quadripinnata* Hayata, Mat. Fl. Formos. 451 (1911).—*Rumohra quadripinnata* Ching, Sinensia **5**: 66 (1934).—*Leptorumohra quadripinnata* H. Ito, Nova Fl. Jap. **4**: 121 (1939).

subsp. **fimbriata** (Koidz.) Serizawa, comb. nov.—*Dryopteris miqueliana* var. *fimbriata* Koidz. Acta Phytotax. Geobot. **1**: 28 (1932).—*Rumohra miqueliana* form. *fimbriata* H. Ito, Journ. Jap. Bot. **11**: 582 (1935).—*Leptorumohra miqueliana* var. *fimbriata* Kurata, Journ. Geobot. **10**: 100 (1962).—*Leptorumohra miqueliana* subsp. *fimbriata* Nakaike, Sci. Rep. Yokosuka City Mus. **16**: 41 (1970).—*Leptorumohra sino-miqueliana* Tagawa, Acta Phytotax. Geobot. **8**: 232 (1939), excl. basion.—*Polystichopsis sino-miqueliana* Tagawa, Journ. Jap. Bot. **33**: 95 (1958), excl. basion.—*Arachniodes sino-miqueliana* Ohwi, Journ. Jap. Bot. **37**: 76 (1962), excl. basion.

Hab. Honshu (Nara) and Kyushu.

葉柄は赤褐色を帯びる。葉柄の鱗片は少なく，小形で，大きくても長さ 5mm 程度である。葉身は比較的小形で，最下羽片が特に大きくなる傾向が著しく，羽片，小羽片は幅広い角度で開出し，左右の最下羽片の下側第1小羽片は生時互いに重なりあう。小羽片は先端が鋭頭〜やや鈍頭になり，二次小羽片の先端は円頭，基部は前側が丸味を帯びた耳垂状，後側が狭いくさび形になる。裂片の辺縁には低い円鋸歯がある。小羽軸の表面には針状毛が密生し，裏面には披針形の小さい鱗片がまばらにつく。葉裏脈上の鱗片も披針形で小さく，袋状にふくらまない。胞子のう群はナンゴクナライシダよりは小さく，包膜は辺縁に多数の針状毛がある。胞子は小形である。林床性の植物で九州中部に分布しており，それ以外では奈良県南部の下北山村池峯に1ケ所産地がある。染色体数はこの下北山村の植物について，n=41 と報告されている(志村 1983)。

台湾および中国大陸に分布するケナライシダは，従来「ヒロハナライシダから小羽軸に線形または披針形の鱗片をわずかに持つことで区別できる」(中池 1970) と言われてきた。しかしこれは，前回(芹沢・木学 1985b)も指摘したように，観察の誤りである。両者は，小羽軸裏面や葉裏脈上の鱗片に関してはほとんど区別できない。葉裂片辺縁の鋸歯の形状や包膜が有毛であることも共通である。ヒロハナライシダはケナライシダに比べて葉柄がより赤褐色を帯び，葉裂片もやや大きいが，これらの差は種差の指標としては小さすぎるように思われる。分布域の差を考慮すると，両者は亜種の階級で区別するのがよさそうである。

ナライシダ類の中の種間雑種としては，次の2つがある。

4) **Arachniodes ×takayamensis** Serizawa, hybr. nov.

Arachniodes borealis Serizawa × *A. miqueliana* (Maxim.) Ohwi

Ab anteriore stipitibus plerumque castaneis, costulis supra villosis, sporangiis abortivis differt; a posteriore segmentis angustioribus, soris minoribus, sporangiis abortivis differt.

Type collection. Honshu. Pref. Gifu: Shiroyama, Takayama-shi, alt. ca. 650 m (S. Serizawa 37284–37301, July 30, 1983, AICH, holotype—no. 37284; isotype in TI, TNS).

Habitats observed. Honshu. Pref. Yamagata: Mt. Hagurosan (28737); between Nukumidaira and Chojyahara, Oguni-machi (10804). Pref. Fukui: Obara-toge, Katsuyama-shi (40353). Pref. Aichi: Mt. Chausuyama, Toyone-mura (26320). Pref. Gifu: Iwase, Kanayama-cho (41258); Nagataki, Shirotori-cho (40998); Mt. Kanmuriyama, Tokuyama-mura (30340). Pref. Mie: Mt. Fujiwaradake (28489). Pref. Nara: Dorokawa, Tenkawa-mura (38632). Pref. Wakayama: Koyasan (38818, 38823). Pref. Hiroshima: Mt. Hibasan, Saijo-cho (38328).

本雑種(タカヤマナライシダ)は，胞子のう群がほとんど裂開せず，すっかり展開した葉でも黄色である点で，両母種から容易に識別できる。通常両母種またはそのどちらかの集団の中に散在，あるいは小群落をつくって生育しているが，岐阜県金山町，広島県比婆山などでは栄養的に繁殖したらしいかなり大きな群落を形成していた。注意してさがせば，他にも各地でみつかるものと思われる。なお平林(1969)が染色体を観察した資料のうち高野山 B (n=123/2, 41II+41I) は，その産地と小羽片の図から見て本雑種であったと思われる。

5) **Arachniodes ×ikeminensis** Serizawa, hybr. nov.

Arachniodes miqueliana (Maxim.) Ohwi × *A. quadripinnata* subsp. *fimbriata* (Koidz.) Serizawa

A. miqueliana similis, sed squamis costularum angustioribus, segmentis margine crenatis, sporis irregularibus differt.

Type collection. Honshu. Pref. Nara: Ikemine, Shimokitayama-mura, alt. ca. 400 m (S. Serizawa 40205-40212, 40223-40230, July 6, 1984, AICH, holotype—no. 40223; isotype in TI).

本雑種(イケミネナライシダ)は奈良県下北山村池峯のヒロハナライシダ自生地に両母種と混在して生育しており，どちらかと言えばナンゴクナライシダの大形の個体とまぎらわしいが，葉裂片辺縁の鋸歯の形状が識別のよい手がかりになる。胞子のうはタカヤマナライシダと異なりかなりよく裂開するが，胞子は不定形である。ヒロハナライシダからは葉柄の鱗片が大形で多いこと，葉身が大きいこと，左右の最下羽片の下側第1小羽片が重なりあわないこと，小羽軸や葉裏脈上の鱗片が大きいこと，包膜がほとんど無毛であることなどで容易に区別できる。

ところでホソバナライシダ，ナンゴクナライシダ，ヒロハナライシダの3種を比較してみると，4倍体と思われるナンゴクナライシダは2倍体と思われる他の2種に比べて大形であり，最も有効な識別形質である小羽軸表面の毛の密度と小羽軸裏面の鱗片の幅に関してはそれらの中間的な特徴を持っている。葉柄鱗片の量，小羽片や二次小羽片の先端の形，葉裂片辺縁の鋸歯の形状なども中間である。分布域は，ホソバナライシダが主として北海道〜本州北部，ヒロハナライシダが主として九州中部であるのに対し，ナンゴクナライシダは本州西部を中心とした，両者の間の地域を占める。これらの状況から見て，ナンゴクナライシダはホソバナライシダとヒロハナライシダの間の複2倍体に起源するものである可能性が高い。しかしこの点を確認するためには，更に多くの資料についての染色体の観察が必要である。

引用文献

平林春樹 1969. 植物研究雑誌 **44**: 185-192. 小泉源一 1930. Fl. Symb. Or.-As. 42. 中池敏之 1970. 横須賀市博物館研究報告 **16**: 37-43. —— 1982. 新日本植物誌シダ篇 475. 芹沢俊介・木学洋和 1985a. 植物研究雑誌 **60**: 289-295. ——・—— 1985b. 同上 **60**: 346-351. 志村義雄 1983. 日本シダの会会報 2(55, 56): 1094-1098.

Summary

As a result of the preceding two papers, the *Arachniodes miqueliana* group in Japan was classified into three species and two interspecific hybrids. The oldest epithet "*miquelianus*" was adopted for the species including Takayama B and Shimokitayama B. The taxon including Takayama A was described as a new species, *A. borealis*. The taxon including Shimokitayama A (=*Dryopteris miqueliana* var. *fimbriata* of Koidzumi) agreed with *A. quadripinnata* of Taiwan and the mainland of China in having lanceolate blade scales, crenulate margin of segments and hairy indusia, and was treated as a subspecies of *A. quadripinnata*. *A. miqueliana* was morphologically almost intermediate between *A. borealis* and *A. quadripinnata* subsp. *fimbriata*, and distributed in the area between the distribution ranges of the latter two species. According to the previous cytological records, *A. miquleiana* was supposed to be tetraploid, and the other two species were diploid.

□池上義信（監修），石沢 進（編）：**新潟県植物分布図集第 6 集** 476pp. 1985. 植物同好じねんじょ会，新潟．この分布図についてはすでに紹介したが，今回の第 6 集で更に100種のデータが整理・図示され，総計550図となった。種ごとに準拠標本と製作者のいろいろな知見がそえられ，巻末には分布を主体とする多くの研究が発表されている。10集をめざすとのことで，地域同好会のきわめて質の高い研究活動として敬意を表したい。とくにこういう出版物は，製本した見ばえのよいものをと格好をつける傾向がある中で，あえて加除方式を堅持しているのは立派な見識といえよう。準拠資料の保存についても配慮されることを希望する。

（金井弘夫）